

令和 8(2026)年度
総合型選抜
(外国高等学校出身者及び帰国生徒)

入学試験問題

理学部

化学科

2025 年 11 月 30 日

学習院大学 理学部化学科

令和 8 年度「外国高等学校出身者」及び「海外帰国生徒」対象入学試験

筆記試験問題 化学 (60 分)

問題ごとに指定された解答用紙を使って解答すること。

問 1 酢酸に関する以下の問いに答えなさい。数値で答える問題には有効数字 2 桁で答え、計算の過程も書くこと。原子量は、 $H:1, C:12, O:16$ とする。

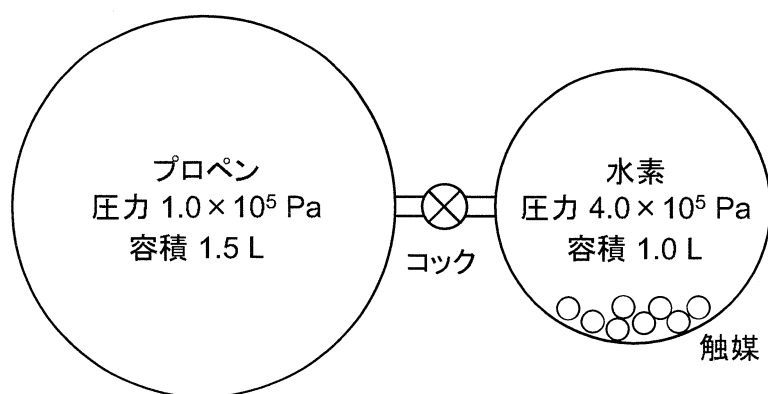
- (a) 質量パーセント濃度が 3.0% の酢酸水溶液がある。密度を 1.00 g/mL として、この酢酸水溶液のモル濃度を求めなさい。
- (b) (a) の酢酸水溶液を用いて 0.010 mol/L の酢酸水溶液を 250 mL 調製したい。調製する方法を、使用する酢酸水溶液の量、用いる器具、手順も含めて答えなさい。
- (c) (b) で調製した 0.010 mol/L の酢酸水溶液の pH を求めなさい。ただし、電離度を 0.050 とする。計算には $\log_{10}2 = 0.3$ を用いなさい。

問 2 炭素、水素、および酸素からなり、分子量が 100 以下の化合物 **A** がある。化合物 **A** 33 mg を完全燃焼させたところ、二酸化炭素 66 mg と水 27 mg が得られた。化合物 **A** に希塩酸を加えて加熱すると、酸性を示す化合物 **B** とアルコール **C** が得られた。また、化合物 **B** にアンモニア性硝酸銀水溶液を加えると、容器の器壁に銀が析出して鏡のようになった。以下の問いに答えなさい。ただし、原子量は、 $H:1, C:12, O:16$ とする。

- (a) 化合物 **A** の組成式と分子式を求めなさい。解答の道筋も示すこと。
- (b) アルコール **C** として考えられるすべての構造を書きなさい。
- (c) アルコール **C** の正しい構造が、(b) で答えた構造のうちのどれかを特定するためには、どのような実験を行えば良いか。実験の内容と予想される結果を答えなさい。
- (d) (b) で答えたアルコール **C** のうちの 1 つを用いて、下線部の反応を化学反応式で書きなさい。なお、有機化合物は構造式で書くこと。

問3 下の図のように、プロペン、水素の入った容器がコックで連結されている。温度は 300 K である。水素の容器には、プロペン水素化反応の触媒が入っている。以下の問いに答えなさい。数値で答える問いには計算の過程を示し、有効数字 2 桁で答えること。ただし、コックと触媒の体積は無視する。

- (a) プロペンの水素化反応の反応式を書きなさい。
- (b) 下の図の装置で、コックを開けて気体を混合した。混合直後の気体の全圧を答えなさい。
- (c) 気体の混合後に、コックを開けたまま容器を加熱したところ、すべてのプロペンが水素化された。反応後に容器を 300 K に戻した。気体の全圧を答えなさい。
- (d) 反応後に容器内にある混合物を純物質に分離する方法を考えて記しなさい。



以上

令和 8 (2026)年度学習院大学「外国高等学校出身者」 および「海外帰国生徒」 対象入学試験

※太線わく内は必ず記入してください。

志望学部	理学部	志望学科	化学科	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
試験科目	化 学			備考	1 枚目 (3 枚中)		採点欄	

問 1

令和 8 (2026)年度学習院大学「外国高等学校出身者」および「海外帰国生徒」対象入学試験
※太線わく内は必ず記入してください。

志望学部	理学部	志望学科	化学科	受験番号		氏	カナ	
						名	漢字	
試験科目	化 学			備考	2 枚目 (3 枚中)		採点欄	

問 2

令和 8 (2026)年度学習院大学「外国高等学校出身者」および「海外帰国生徒」対象入学試験
※太線わく内は必ず記入してください。

志望学部	理学部	志望学科	化学科	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
試験科目	化 学			備考	3 枚目 (3 枚中)	採点欄		

問 3

2025 年 11 月 30 日

学習院大学 理学部化学科

令和 8 年度「外国高等学校出身者」及び「海外帰国生徒」対象入学試験

筆記試験問題 数学 (60 分)

問題ごとに指定された解答用紙を使って解答すること。

問 1 関数 $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2$ について以下の問いに答えなさい。

- (a) $f(x)$ を微分して極値を与える x の値をすべて求め、それぞれ極大値か極小値か答えなさい。
- (b) $f(x)$ と x 軸との交点を求めなさい。
- (c) (b) で求めた交点を $x = a$ ($a > 0$) とする。 $0 \leq x \leq a$ において $f(x)$ と x 軸で囲まれた領域の面積を求めなさい。
- (d) $g(x) = 4x - 4$ とする。 $g(x)$ と $f(x)$ とが 2 点で接することを示しなさい。

問 2 式 $\cos 2\theta \leq \sin \theta$ を満たす θ を求めたい。以下の問いに答えなさい。

- (a) $\cos 2\theta$ と $\sin \theta$ のグラフの概形を、 $0 \leq \theta < 2\pi$ の範囲で書きなさい。 θ 軸上の $\theta = 0, \pi, 2\pi$ の位置を明記すること。
- (b) $\cos 2\theta = \sin \theta$ を満たす θ ($0 \leq \theta < 2\pi$) を求めなさい。
- (c) $\cos 2\theta \leq \sin \theta$ を満たす θ の範囲または値を、 $0 \leq \theta < 2\pi$ においてすべて求めなさい。

問 3 コインを 5 回投げたときに出た表の数を S とする。以下の問いに答えなさい。

- (a) 表裏の出る確率が等しいとして、 $S = 5$ となる確率を求めなさい。
- (b) 表裏の出る確率が等しいとして、起こる確率が最も高いのは S がいくらのときか。またそのときの確率を求めなさい。複数ある場合はすべて答えなさい。
- (c) 表が出る確率を $1/3$ として、 $S = 5$ となる確率を求めなさい。
- (d) 表が出る確率を $1/3$ として、起こる確率が最も高いのは S がいくらのときか。またそのときの確率を求めなさい。複数ある場合はすべて答えなさい。

以上

令和 8 (2026)年度学習院大学「外国高等学校出身者」および「海外帰国生徒」対象入学試験
※太線わく内は必ず記入してください。

志望学部	理学部	志望学科	化学科	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
試験科目	数 学			備考	1 枚目 (3 枚中)		採点欄	

問 1

令和 8 (2026)年度学習院大学「外国高等学校出身者」および「海外帰国生徒」対象入学試験

※太線わく内は必ず記入してください。

志望学部	理学部	志望学科	化学科	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
試験科目	数 学			備考	2 枚目 (3 枚中)		採点欄	

問 2

令和 8 (2026)年度学習院大学「外国高等学校出身者」および「海外帰国生徒」対象入学試験
※太線わく内は必ず記入してください。

志望学部	理学部	志望学科	化学科	受験番号		氏名	カナ	
							漢字	
試験科目	数 学			備考	3 枚目 (3 枚中)		採点欄	

問 3

計 算 用 紙

受験番号				
------	--	--	--	--